خراسان بزرگ: سال هشتم، شماره (۲۶)، بهار ۱۳۹۶
Quarterly bulletin of Greater Khorasan: Vol.8, No.26, Spring 2017

واکاوی نظام فضایی پنهان معماری بومی مسکونی مشهد بر اساس تئوری نحو فضا *

نوشین رکنی[۱]
وحید احمدی[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۲۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱۰
شماره صفحات: ۵۸-۳۹

چکیده

در پیکره‌بندی خانه‌ها ،فاکتورهای فرهنگی شامل باورها، رسوم، رفتار و عادات یک اجتماع بعلاوه فاکتورهای کالبدی نظیر، اقلیم،مصالح و توپوگرافی نقش مهمی ایفا می‌کنند. ادراک متفاوت مردم، الگوهای شناخت و رفتارهایی که به عنوان نتیجه تجارب فرهنگی آن‌ها پدیدار می‌شوند، یک رابطه‌ی متقابل و تعامل بین بشر، فرهنگ و محیط پدیدار می‌شود؛ در واقع هر فرهنگی به روشی که مردم از فضاها استفاده می‌کنند تاثیر می‌گذارد و می‌توان این موضوع را در روابط فضایی معماری داخلی فضاهای مسکونی هر شهر آشکارا مشاهده کرد. تئوری نحو فضا شامل یک مجموعه تحلیلی،کمی و ابزارهای توصیفی است که می‌تواند برای تجزیه و تحلیل تشکل های فضایی، طرح بندی ساختمان ها ،شهرها و مناظر قابل استفاده باشد. بنیان‌گذاران این نگرش فرهنگی و اجتماعی ابزار خاصی برای خواندن معماری معرفی می‌نمایند. آن‌ها با پیوند چند دنیای علمی مانند ریاضیات، کامپیوتر، زیست‌شناسی و جامعه‌شناسی نگرش و روش خود را طراحی نموده‌اند. این پژوهش به واکاویی پیچیدگی های روابط اجتماعی و فرهنگی مستتر در ساختار پلان خانه‌های بومی و سنتی مشهد (چهار قطاع طرح نوسازی و بهسازی اطراف حرم مطهر رضوی) پرداخته است؛ در ابتدا برای شکل‌گیری چارچوب نظری، مطالعات اسنادی و مستندسازی اطلاعات خام انجام پذیرفت سپس به صورت کمی از تئوری نحو فضا با نرم‌افزار A-Graph در راستای بررسی سازماندهی فضایی پلان‌ها استفاده گردید. یافته‌های حاصل از محاسبات بیان می‌دارد حیاط عنصری است که به عنوان گره ارتباطی در مرکزی‌ترین قسمت پلان قرار دارد و همچنین اتاق‌های همکف کارکردی چندگانه براساس فعالیت افراد خانه دارد وفضای بهار خواب و ایوان به عنوان فضای باز؛ مکمل فضاهای بسته است. هشتی منقطع کننده عرصه عمومی از عرصه خصوصی خانه است؛ این الگوها را فارغ از زمان می‌توان به معماری مسکونی معاصر مشهد شرح و بسط داد.

واژه‌های کلیدی: نظام فضایی، مشهد، معماری بومی، نحو فضا، نرم افزار A- Graph

*این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد معماری به نام «رمزگشایی سلسله مراتب معماری مسکونی بومی مشهد بر اساس تئوری نحو فضا »به راهنمایی جناب آقای دکتر وحید احمدی می باشد که در نیمسال اول تحصیلی ۹۵-۹۶ در موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری مشهد از آن دفاع شد .

۱. کارشناسی ارشد معماری از موسسه آموزش عالی اقبال لاهوری مشهد (نویسنده مسئول) nushinrokni@eqbal.ac.ir
۲. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد vahid.ahmadi@mshdiau.ac.ir

مقدمه

شناخت محیط و معماری تنها با درک فعالیت‌های انسان در دنیای پیرامونش امکان‌پذیر است و هدف معماری را می‌توان ایجاد انگاره‌های انسانی در درون شکل کالبدی دانست. بنابراین اگر بپذیریم که معماری بازتاب کالبدی زندگی بشری است: زندگی با تمام ابعاد (نیازها ،باورها ،اعتقادات و به طورکلی ارزش ها...) باید دریابیم که معماری امروز و فردای ما نمی‌تواند بی‌رابطه با معماری گذشته باشد (جعفری نجف آبادی ومهدوی پور ، ۱۳۹۲) بی‌توجهی به ساختار کالبدی کهن وعدم شناخت مردم و خواسته ها و نیازهای ایشان و نیز هرگونه بی‌توجهی به ماهیت و هویت فرهنگی (به عنوان یک روح کالبد) و اکتفای صرف، به بهسازی و باز زنده سازی کالبدی و توسعه فیزیکی آن، موجب توسعه تک بعدی و ناقص، و حرکت ها واقدامات مقطعی و ناپایدار خواهد شد که راهگشا و مؤثر نیست (نریمانی، ۱۳۷۹) .این فکر که عوامل اجتماعی- فرهنگی بیشترین نقش را در شکل خانه دارند تا نیروهای فیزیکی، دلیل مهمی است تا بناهای اولیه و بومی را در سرلوحه و اولویت مطالعه شکل خانه قرار دهد (راپاپورت ،۱۳۸۸)هدف و نقش مسکن ،ایجاد یک واحد اجتماعی فضایی است دو گروه عامل در تعیین شکل مسکن مؤثر است: عوامل تعیین کننده و عوامل تأثیرگذار (راپاپورت،۱۳۶۶).

در شهر مشهد با مرکزیت حرم مطهر امام رضا(ع) به دلیل قدمت تاریخی ۱۲۰۰ ساله دارای بافتی قدیمی است؛ رهنما معتقد است در طرح نوسازی و بازسازی بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) به علت اتخاذ الگوی نوسازی بزرگ مقیاس که خواهان تخریب کامل محدوده مرکزی شهر (هسته تاریخی مشهد) بوده و جایگزین آن آپارتمان‌های لوکس و بلند مرتبه شده است، که اجرای طرح منجر به از هم گسستگی ساختار اجتماعی – اقتصادی آن ها می‌گردد. این الگو باعث بهبود کالبد فیزیکی و فرسودگی بافت می‌شود اما زندگی مردم محلی را تباه می‌کند (رهنما ،۱۳۷۵). وهمین امر ،در گذشت ایام باعث از بین رفتن حافظه تاریخی شهر شده و جایگزین آن عناصر بی‌هویت و بی‌ربط با بستر معماری خود می‌شود؛ و این روند برای ایران و شهرهای تاریخی آن سیری رو به زوال است. در پژوهش حاضربا هدف استفاده از تئوری نحو فضا بمنظور واکاوی نظام فضایی پنهان معماری بومی مسکونی شهر مقدس مشهد انجام گردیده است و سوالات پژوهش بدین صورت است که آیا نظام فضایی پنهان و یکسانی در ساختار پلان معماری بومی مشهد وجود دارد؟ و این ساختارهای یکسان چیست و چگونه عمل می‌کنند؟

بدین منظور در ابتدا برای ایجاد چارچوب نظری پژوهش به مطالعه اسنادی و مستندسازی اطلاعات خام پرداخته شد که اطلاعات خام از طریق سازمان‌های میراث فرهنگی و گردشگری و شهرداری منطقه ثامن مشهد فراهم گردید؛ و به منظور مستندسازی از افراد ذی‌الصلاح و ساکنان خانه‌ها به صورت میدانی اطلاعات مورد نظر دریافت شد و در نهایت تعداد ۲۰ خانه ثبتی میراث فرهنگی مورد استفاده قرار گرفت. سپس برای تحلیل اطلاعات از نرم افزار A-Graph استفاده شد که بر اساس پارامترهای آن داده‌هایی مبنی بر میزان روابط و ارتباطات فضا بدون در نظر گرفتن هندسه و شکل پلان بدست آمد. این اطلاعات کاملا کمی بوده و به صورت آمار با جداول و اعداد در Excel قابل خوانش است؛ تحلیل و آنالیز داده ها ویژگی های یکسان فرهنگی و اجتماعی درنظام فضایی تمام پلان‌های خانه‌های موجود در بافت قدیم را بیان می دارد؛که فرض اولیه مبنی بر وجود روابط یکسان در خانه های بومی یک شهر را قوت می بخشدو سپس روش های استفاده ارائه می شود .

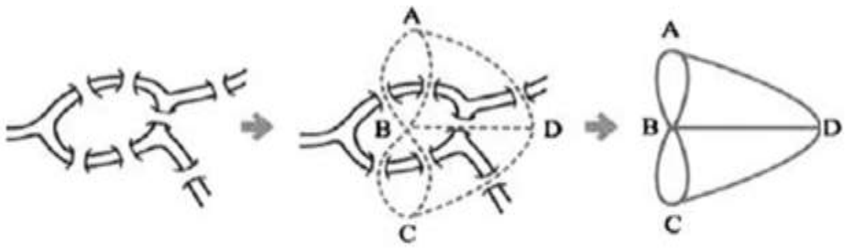
پیشینه پژوهش

در هر فرهنگی، الگوهای فعالیت‌ها مجموعه‌ای از حوزه‌های خانه که ابزار دستیابی به حریم خصوصی‌اند را کامل می‌کنند براساس گفته‌های چرمایف و الکساندر(۱۹۶۲)تشریح حریم خصوصی برای بلوک مسکونی، تمامیت هر فضا به اجزای کالبدی که تفکیک ،ایزولاسیون ،دسترسی و حرکت کنترل‌شده بین حوزه‌ها را فراهم می‌کند وابسته است. این حوزه‌ها و مرزهایشان در خانه‌ها نیز وجود دارد. شناخت مجموعه‌ای از فضا در خانه که حوزه‌های مبتنی بر فعالیت هستند مهم است (Deshpande & Kotharkar, 2015) .در این زمینه، «سلسله مراتب » فضایی معیار مهمی برای درک رابطه متقابل فضاها است، و اطلاعاتی درباره هویت فرهنگی که طرح خانه را مشخص می کند را فراهم می سازد. سلسله مراتب فضایی نوع درجه بندی است که در طول انتقال از فضای عمومی به فضای خصوصی پدیدار می‌گردد(Hanson, 2003) .

توجه به تأثیر مباحث اجتماعی و فرهنگی در معماری، موضوعی است که افراد زیادی بدان پرداخته‌اند. راپاپورت (۱۹۶۹) و اُلیور (۲۰۰۶) زمینه های فرهنگی در شکل گیری معماری بومی را بعنوان عامل موثر دانسته اند ؛و همانگونه که راپاپورت (۱۹۸۲) بیان داشته است، فضا دارای معنی است همچنین سوشا اوزکان بر استفاده از معماری بومی در بناهای معاصر تاکید کرده‌اند (مهدوی نژاد و منصورپور ،قیدرلو ،۱۳۹۲) و گروت و وانگ (Groat & Wang, 2002) نیز لزوم توجه طراحان محیط به وجوه اجتماعی- فرهنگی بیان نموده‌اند (کمالی پور و دیگران ، ۱۳۹۱). از این رو ،الگوی سازماندهی فضا ،به منظور فهم ارتباط بین طراحی فضاهای ساخته شده و ابعاد فرهنگی متعاقب آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد(Nopadon, 2001) .روش‌های تحلیل فضا اغلب بر پایه نظریه نمایش هندسی (گراف) استوارند. در سال ۱۷۳۶میلادی، لئونارد الر مشکل مربوط به هفت پل کوئینز برگ را حل کرد. در آن زمان هفت پل روی رودخانه پرگل در شهرکوئینز برگ ساخته شده بودند

قطعنامه ای که توسط الر ایده‌ی توپولوژی و شالوده نظریه نمایش هندسی (گراف) را پیش‌گویی می کند. (تصویر-۱) توپولوژی با در نظر گرفتن طبیعت یک فضا آغاز می‌شود. هم ساختار محلی و هم ساختار جهانی آن را بررسی می‌کند.

توپولوژی شاخه‌ای از ریاضی است که توسعه هندسه است و شامل زیر رسته‌های بسیاری است. استدمن رابطه بین گراف و هندسه را بررسی کرد و یک راه سیستماتیک که در آن پلان‌ها می‌توانند از یک گراف حاصل شوند را مورد بحث قرار داد (Jeong & Ban, 2011) .



تصویر ۱. پل کوئینزبرگ که به گراف تجزیه شده
ماخذ: (2011) Jeang & Ban

بر مبنای مطالعات کریستوفر الکساندرو فیلیپ استدمن دیدگاه شکل‌گرا در راستای درک ساختارها و نظام‌های نامریی و موجود در پس شکل‌ها و پدیده‌های معماری تولد یافت، که همان روش چیدمان فضاست (Hillier & Hanson, 1997) در اواخر دهه ۱۹۷۰ نظریه چیدمان فضا (و توسعه ی آن در طول دهه های۸۰ و۹۰) از سوی بیل هیلیر در دانشگاه لندن پدیدار شد. نخست، بیل هیلیر، جولیان هانسون، جان پیونیز، جان هانسون و ریچارد بوردت درمدرسه معماری و طراحی بارتلت در دانشگاه کالج لندن در سالهای ۱۹۷۴ و ۱۹۷۶ از واژه‌ی چیدمان[1] (نحو ، ترتیب ، قوانین و...) برای تحلیل قوانین اولیه‌ی ساختار فضایی و یافتن عوامل موثر و الگوهای نهان در ورای فرمهای فضاهای سکونتگاه‌های بومی استفاده کردند. در سال ۱۹۸۴، چیدمان هایی را مانند ساختارهای ترکیبی ارائه دادند که نه تنها به نظام جهانی می پردازد، بلکه به پژوهشگران اجازه می‌دهد ضمن توجه به مفهوم فضا، به ارتباط محکم بین تولیدکنندگان فرم و فضا که رویکرد مهمی در اقتصاد سیاسی است -و نیروهای اجتماعی- پی ببرند. در سال ۱۹۹۸ هیلیر و همکارانش با روش نوین نشان دادند که چگونه اجزای تشکیل دهنده‌ی فضا مورد تحلیل قرار می‌گیرند، روشی که حتّی معماران و طرّاحان برجسته ای همچون، نورمن فاستر و ریچارد راجرز را وادار به استفاده از آن کرد. این روش، درگام نخست، تمام سنّت های طرّاحی را زیر پا گذاشته و با ارائه‌ی راه حلّی کمی، سطوح کاربرد نظریه را محدود کرد انتخاب واژه‌ی «چیدمان فضا» برای توصیف انگیزش‌ها و رفتارهای اجتماعی و فرهنگی درون شهر، به تعریف خلق و ایجاد «فضا» و تغییرات آن در طول زمان برمی‌گردد (پیله‌ور و عطایی ،زارعی ،۱۳۹۱) (بحرینی و تقابن ،۱۳۹۰).

در سال ۱۹۸۴ هیلیر و هانسون کتاب منطق اجتماعی فضا را منتشر کرده‌اند که آن ها نظریه نحوی برای سازماندهی فضا در ساختمان ها و مسکن را مشخص کرده اند. در این کتاب آن‌ها استدلال می‌کنند که ساختمان، شهرها و شهرستان‌ها، ویژگی‌های فضایی خاصی دارند که به نقش‌های جامعه شناسی[2] ترجمه شده است به عبارتی بیان می‌دارد که چگونه مردم به دیگران وابسته‌اند. در این چهارچوب معتقد است که پیکربندی فضایی خانه ها ویا مسکن ها در حال حاضر یک نقشه نسبتا دقیق اقتصادی، اجتماعی و روابط اجتماعی از ایدئولوژیک‌های ساکنان آن می‌دهد(Hanson, 2003)

در ۳۲ سـال گذشته تئوری و نظریه نحو فضا توسعه و گسترش یافت که تا حد زیادی به ۳ عامل وابسته است:

۱) کاربرد نحو فضا در بازه گسترده‌ای از تیپ‌های ساختمان‌ها و مسکن‌ها

۲) توسعه پیچیده نرم افزارهای کامپیوتری که به محققان اجازه می‌داد تفاوت‌های عددی در پیکربندی فضاها را دریابد.

---

1. syntax

2 . Sociological rules

۳) ده عدد سمپوزیوم بین المللی درباره نحوه فضا برگزار شده است[1] (P. C. Dawson, 2002).

پژوهشـگران بسـیاری از این روش برای تحلیل بناها اسـتفاده کرده‌اند. برای مثال، رابیسـتون (۲۰۰۱) از روش نحو فضا برای دسته بندی فضاهای داخلی به عنوان اتصال فضای عمومی به جهان خارج رابطه حریم خصوصی به فعالیت های اجتماعی در اقامتگاه و فعالیت های صـمیمی متصل به حوزه فردی استفاده کرد (Deshpande & Kotharkar ,2015) بلال در سـال ۲۰۰۴ مهمترین هدف مقاله که پرسـش ارتباط بین ساختار فضا و روابط بین الگوهای فضـایی و سـیسـتم روابط اجتماعی در فضـاهای داخلی خانه بربر در ام زاب در الجزایر است را مطرح می‌کنـد (Bellal, 2004) .داوسـون تحلیل و آنالیز نحوی خانه‌های برفی اسـکیموهای مرکزی را مورد بررسـی قرار داد (P. C. Dawson, 2002).در مقـالـه ای دیگر به تاثیرات اجتماعی فضـاهای خانه های انگلیسـی در روند نوسازی قبل و بـعـد از آن پـرداخـتـه اسـت , Omar,Endut) (Saruwono,2011بن و جیونگ در مطالعه خود الگوریتم‌های محاسـباتی در قالب ماتریس‌ها پیشـنهاد می‌کند Jeong &) Ban ,2011).ودر مقـالـه ای دیگر برآنسـت که تغییرات پیکره‌بندی فضایی آپارتمان‌های ساخته شده در چانگجو در کره جنوبی از سال ۱۹۷۲ تا ۲۰۰۰ را تحلیل کند این تحقیق از نحو فضـا برای تعیین کمیت الگوهای فضایی و عملکردی در پیکره بندی‌های فضایی استفاده می‌کنند(Jeong & Ban ,2014) ودر مقالات بسـیاری در سمپوزیوم‌های نحو فضا از سال ۱۹۹۷ تا سـال ۲۰۱۵ از تئوری نحو فضا برای ارایه پژوهش‌های خود استفاده کرده‌اند.

روش چیدمان فضا در ایران عباس‌زادگان (۱۳۸۱) و معماریان (۱۳۸۱) اولین محققانی بوده‌اند که نگرش نحو فضا را معرفی کرده‌اند و تنها در حوزه مطالعه نظری به کار رفته که از آن میان می‌توان به مطالعه شهرهای هویزه (مطوف، ۱۳۷۲) اصفهان (Karimi & Motamed, 2003) یزد (عباس زادگان ،۱۳۸۱) و نیز مترو طرشت (عباس زادگان وملکزاده ،۱۳۸۲)اشاره کرد. علیرغم مطالعات انجام شده تاکنون از این روش به صورت عملی در ایران استفاده نشده است ؛تنها در یک مورد در تهیه طرح منظر شهری تهران از این نرم افزار استفاده شده است که به دلیل عدم اتمام طرح، اطلاعاتی از آن در دست نیست (بحرینی ،تقابن ،۱۳۹۰).

مبانی نظری

در میان سـامانه‌های منطقی پژوهش معماری-شـهرسازی، نظریه نحو(چیدمان) فضـا، بیش از نظریه‌های دیگر در ادبیات معماری و شـهرسـازی معاصـر مورد توجه واقع گردیده‌اسـت (گروت،۱۳۹۱) این توجـه، عمدتاً به دلیل عینی و ملموس بودن، نظریه و در دسـترس بودن منابع و نرم‌افزارهای آن و برخورد باز بنیان‌گزاران آن با منابع اولیه پژوهش اسـت؛ به نحوی که نظریه‌پردازهای اصلی این سامانه، در مدرسه بارتلت دانشـکده لندن، غالب ابزارها و منابع کتابخانه‌ای خود را برای دسـترسی عموم پژوهشگران دردسترس قرار داده‌اند. درحالیکه به موازات آن، تلاشـهایی مشـابه در دانشـکده‌های معماری و شـهرسـازی موسـسـه فناوری جورجیا و موسـسـه فناوری ماسـاچوسـت در حال شکل‌گیری است. لیکن هیچکدام از این نظریه‌ها به اندازه نظریه بیل هیلیر و جولیان هانسـون حوزه نفوذ خود را در دانشکده‌های معماری بسط نداده است. همایش دوسـالانه نحو فضـا، که تا به امروز ۱۰ دوره از آن برگزار گردیده اسـت، به محلی برای هم‌اندیشـی صـاحبان‌رای و اندیشـمندان معماری بدل گشـته اسـت. در این میان چندین نکته این روش را به روشـی محبوب در میان روشهای متداول پژوهش وتحقیق معماری تبدیل نموده اسـت. نخسـت آنکه، شـکل‌گیری نظریه بر پایه فضـا به عنوان عنصر پایه معماری، نظریـه و دسـتـاوردهای آن را برای معماران حایز اهمیتی دوچندان نموده است .اهمیتی که ناشی از کاربردی بودن روش در تجربه روزمره معماران در شـکل‌دهی به فضا است. به تعبیر بهتر، معمـاران در تجربه طراحی معماری و شـهری خود، مسـتقیماً از نتایج پژوهش‌ها اسـتفاده می‌نمایند و آن را در طراحی خود اعمـال می‌نمـاینـد. دوم، فراگیر بودن روش و شـمول آن بر گسـتره عظیمی از طرحهای معماری و شـهری اسـت. به عنوان مثال در حیطه معماری، طراحی معماری، ریختشـناسـی معماری، تکامل تاریخی معماری، مدلسـازی، تحلیل فضایی، رفتارشناسی و شناخت فضایی موضوعاتی است که این روش توانسته پژوهش‌های درخور و عمیقی بی‌آفریند.

---

۱. برای اطلاع بیشتر از مقالات ارائه شده و زمان و مکان و محورهای برگزاری سمپوزیوم می‌توانید به سایت www.spacesyntaxe.net مراجعه کنید.

تئوری نحو فضا

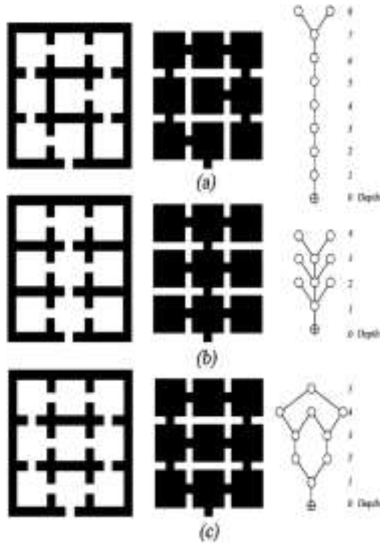
نحو فضا ،تئوری فضا است و شامل یک مجموعه تحلیلی، کمی و ابزارهای توصیفی است که می‌تواند برای تجزیه و تحلیل تشکل‌های فضایی، طرح بندی[1]ساختمان ها، شهرها و مناظر قابل استفاده باشد (Hillier, 2007; Hillier & Hanson, 1984) . در واقع هیلیر معتقد است که روشی که عناصر و فضاها را گرد هم می‌آورد رفتار کاربرانی است که از آن فضاها استفاده می‌کنند. در نگرش این نظریه فضا و فعالیت انسانی دو ماهیت مستقل و متفاوت نیستند. بلکه یک ماهیت واحد هستند که دو جلوه ظهور متفاوت پیدا می‌کنند. این ماهیت واحد مستتر در انسان و ویژگیهای حرکتی و بصری اوست. در واقع جوهر شکل‌گیری فضا و روابط انسانی، هر دو انسان و ویژگی‌های حرکتی و بصری اوست. لذا محوریت دادن به این ویژگی‌های انسانی، در واقع به پیدایش مفهوم واحدی از فضای معماری و روابط اجتماعی منتهی می‌شود. این مفهوم واحد، شکل‌دهنده پایه و پیش فرض اولیه موضوع است که فضا خصیصه ذاتی فعالیت بشری است نه بستری برای آن. پایه دوم نظریه، پیکره‌بندی فضایی و نقش متمایز آن در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی است. به بیان ساده‌تر، ویژگی‌های پیکره‌بندی فضا در مقابل ویژگی‌های فیزیکی فضا، نقش پررنگ و پر اهمیت‌تری در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی دارند (همدانی گلشن ،۱۳۹۴) .

بعبارتی می‌توان گفت نحو فضا رابطه بین انسان‌ها وفضاهای مسکونی آنها را بیان می‌دارد (Bafna, 2003) .کاراکترهای متمایز و مشخص از جوامع در سیستم فضایی وجود دارند که در فضا و سازماندهی فضایی آنها منتقل شده است که قابل شناسایی هستند (Dursun & Saglamer, 2003) نحو فضا به رابطه کاراکترهای فضا مانند پیکره‌بندی اشاره دارد، و دانش اجتماعی برگرفته از رفتارهای انسانی را شکل می‌دهد (Aazam, 2007; Dursun, 2007) .اهداف تحقیقات نحو فضا با استراتژی توسعه برای توصیف پیکره‌بندی فضاهای اشغال شده و فضاهای سکونتی به منظور بیان معانی اجتماعی زمینه است. این فرآیند قادر به توسعه نظریه ثانویه یا توضیحات عملی از تاثیرات پیکره‌بندی فضایی[2] در متغییرهای مختلف فرهنگی اجتماعی است. زمینه مرتبط در تحقیقات نحو فضا درک پیکره‌بندی فضایی/فضای کاربردی آن به ویژه روند شکل‌گیری و معنای اجتماعی فضا است (Bafna, 2003) . نحو فضا برای تدوین فرموله کردن تئوری گشتالتی[3] در معماری توسط فهم تئوری مولد افرادی که پیکره بندی فضایی ایجاد و استفاده کرده اند، تلاش می‌کند. در واقع تلاشی است برای شناسایی چگونگی بیان کردن پیکره‌بندی فضایی که خودش از یک مفهوم اجتماعی برگرفته شده و همچنین تعاملات اجتماعی‌ای که در محیط‌های ساخته شده وجود دارد (Mustafa & Hassan, 2013) .

این نظریه در چند اصول ریاضی توصیف می‌شود و امکان تولید نمودار و نتایج عددی و نقشه و تجزبه و تحلیل در دسترس بودن فضاهای خطی می‌دهد. کل نظریه نحو فضا برای رد کردن خواص متریک فضا می‌باشد و به جای آن پیکره‌بندی فضایی با اطلاعات توپولوژیک ارائه می‌شود. که این خواص ذاتی در گراف های توپولوژیک نمایش داده می‌شود (Dettlaff, 2013). در این زمینه مورفولوژی بر دسترسی و ارتباط اتاق‌ها و فضاهاست (Hanson, 2003) . هیلیروهانسون (1954) روش تجزیه و تحلیل را برای مطالعه ویژگی های مورفولوژی طرح‌بندی پلان با استفاده از «نمودار دسترسی توجیهی » توسعه داده‌اند. نقشه گاما توجیهی[4]یک نموداری است که در آن فضاها توسط دایره و ارتباطات یا نفوذپذیری بوسیله خطوط نمایش می‌دهد. آن با فضای ریشه یا پایه گراف آغاز می‌شود و به مجموعه دیگر از فضاها متصل می‌شود (Hillier, 2007) .گراف توجیهی توسط طراحی فضای قابل فهم مانند کلید فضا ساخته می شود. (به طور مثال ریشه فضا) فضاهای باقی مانده به نسبت بالای فضای ریشه ردیف می شوند و بر طبق شماره فضاها باید از آن فضا به فضای ریشه رسید (Mustafa & Hassan, 2013) .

نمودار توجیهی یا j–گراف تصویری از «عمق» همه فضاها در یک الگو از نقطه ای خاص در آن نمایش می‌دهد (شکل–۲) j–گراف را برای ساختارهای فضایی متناظر نشان می‌دهند که از فضای خارجی بعنوان مبدا ترسیم شده است. بلافاصله می‌بینیم که شکل (۲–a) دارای شکل «درختی عمیق» و شکل (۲– b) «درختی سطحی» است. همه اشکال درختی حتی دو شکل متفاوت در شکل مورد نظر؛ این ویژگی را اشتراک دارند که تنها یک مسیر از یک فضا به فضایی دیگر وجود دارد. با این حال، همانطور که در شکل (۲–c) نشان داده شده است، حلقه ها پدیدار می شود، j –گراف، آن‌ها را با مشخصه «عمق» روشن می‌سازد (Hillier, 2007)

1. layout
2. Space Configuration
3 .configurational Theory
4 .justified Gammna map



تصویر۲. J -گراف‌ها برای ساختار فضایی مرتبط
ماخذ: Hillier (2007)

ویژگی‌های نحوی فضا

در کتاب روشهای تحقیق معماری، لیندا گروت ودیوید وانگ (گروت و وانگ،۱۳۸۴) نظریه منطق اجتماعی فضا به عنوان یکی ازسامانه‌های اولیه پژوهش منطقی معماری قلمداد شده که مولد و پشتیبان تحقیقات ثانویه است. نویسنده، ویژگی‌های اصلی این سامانه‌های استدلال منطقی را در چهار مورد زیر خلاصه می‌نماید. نخست کاربرد سامان‌یافته و گسترده است. به تعبیر ساده‌تر، این سامانه‌ها روشهایی صریح و روشن برای طیف گسترده‌ای از مسائل را طرح و بیان می‌نمایند. نتیجه این صراحت، روشها، ابزار، نتایجی دقیق، متقن و محکم است که در سایر روشهای پژوهش وجود خارجی ندارد. دومین ویژگی از دیدگاه گروت، نوآوری الگویی است این سامانه‌ها در بیرون کشیدن الگوهای درونی و پنهان پدیده‌ها ،از خود توانایی قابل توجهی به نمایش می‌گذارند. معمولاً ظاهر تجربی پدیده‌ها به روشنی و وضوح گویای این الگوهای درونی نیستند. لذا نتایج این پژوهش‌ها غالباً موجب یکپارچگی ظاهری موضوعات متفرق را پدید می‌آورد. سومین ویژگی این گونه سامانه‌ها، استدلال بنیادی است. به تعبیر بهتر، تکیه بر اصول بنیانی که اساس و خمیرمایه نظریه بر پایه آن شکل گرفته و توسعه یافته است. آزمون‌پذیری، آخرین ویژگی است که گروت و همکارش در ویژگی‌های سامانه پژوهش استدلال منطقی ذکر می‌کنند. به دلیل کمی بودن نتایج مستخرج از این پژوهش‌ها، غالباً آزمون‌پذیری قابل قبولی را از خود به نمایش می‌گذارند (همدانی گلشن ،۱۳۹۴).

انواع دسته بندی نظری نحو فضا

هیلیر و هانسون، برخلاف خیلی از نظریه‌پردازان، صریحاً فرضیات فرانظری خود را توضیح می‌دهند. در حالیکه از ویژگی‌های خاصی از ساختارگرایی اجتناب می‌شود؛ آنها با ساختار گراها دارای وجوهات مشترک بسیاری هستند، مخصوصاً به رویکردشان در ساختار نظریه .

a) مانند سایر ساختارگراها، آنها در جست‌وجوی تشخیص دسته‌بندی‌های کلی یا بنیادین قوانینی هستند که طبقه‌بندی می‌شوند و می‌توانند برای تشریح طبیعی رخدادها در محدوده مشکلشان به کار برود، یعنی تغییر در الگوهای فضایی مسکن و ساختمان‌ها، برای مثال، انواع فضاهای ریخت‌شناسی «محصول قوانین نحوی فضا» هستند. آنها دو نوع قوانین نحوی (مانند روابط)را شناسایی می‌کنند؛ تقارن –عدم تقارن و تقسیم –عدم تقسیم،که هردو مشخصه‌های ساختارهای فضایی هستند .قوانین نحوی، در دسته‌بندی کلی، یک دسته‌بندی کلی دیگر سازماندهی می‌کند، سلول‌های باز و بسته و روابطشان را ساختاری می‌کند. نتایج در ساختارهای فضایی متغییراند (مورد c را ببینید) سلول‌های باز و سلول‌های بسته، نهادهای فضایی هستند و اشکال اولیه فضای سیرکولاسیون داخلی و خارجی و ساختمان‌ها و اتاق‌ها هستند

b) نظریه آنها شامل دسته‌بندی‌های وابسته به هم (قوانین)و شرایط فرضی که عملیات آنها را پیش می‌راند، می‌باشد. در این مورد، ساختاردهی روابط سلول‌های باز و بسته، قوانین فرضی به دسته‌بندی‌های قوانین و سلول‌ها اجازه می‌دهد که طیف وسیعی از رخدادهای فضایی را توصیف کنند.۳ دسته گسترده از شرایط که شکل وارونه به خود می‌گیرند وجود دارد. اول؛ساختمان‌های ابتدایی و معکوس، دو نوع از فراساختمان‌ها هستند که توسط ساختارهای فضایی که روابط اجتماعی را شکل داده اند، مشخص شده‌اند. دوم؛ تفاوت‌های میان مسکن (سرپناه) و ساختمان‌ها و داخل و خارج، و تاثیر مرزها، تغییر در تسلط فضایی در برابر روابط ترانس –فضایی در ساختارهای فضایی را نشان می‌دهد. سوم؛ تسلط ذکر شده، عملکرد فرم مشخصه یک جامعه یا یک گروه از همبستگی اجتماعی است (ارگانیک در مقابل مکانیکی) و اینکه کنترل سیاسی در یک جامعه «پایین به بالا» (نه برعکس)ویا «بالا به پایین» (نه برعکس) است .

c) آنها بین الگوهای انتزاعی نسبتاً ثابت که بر رخدادها تاکید می‌کنند ،به نام ژنوتایپ‌های فضایی وخود رویدادهای مشاهده شده، به نام ژنوتایپ‌های فضایی، تمایز قائل می‌شوند. برای مولفان ،ژنوتایپ‌های فضایی با الگوهای متفاوت اجتماعی متناظر هستند .

d) آنها رویدادها و شرایط را الگویی می‌پندارند و این منجر به تاکید بر تکنیک‌های تحلیل الگو می‌گردد .

e) برخلاف ساختارگراهای سنتی ،آنها موقعیت کانتین[1] که در آن ذهن قوانین پیشینی دارد که نظمی را به آنچه «بیرون» اتفاق می‌افتد را تحمیل می‌کند (مانند ساختارها)در عوض ،آنها با ساختارها به عنوان هدف برخورد می‌کنند ،خودمختار و واقعی ؛ با قرار دادن اصل و مکان خارجی آن برای تفکر فردی و جمعی .برای مثال آیا ساختارها مانند میزها و صندلی‌ها «واقعی » اند یا مانند مفاهیم تئوری برای برخی از نظریه‌پردازان (پوپو) در حالی که مولفان خود را از بسیاری از فرضیات مشکل ساختارگرایان که به فرضیات یک سری قوانین پیشین گره خورده است ،خلاص کرده‌اند ،آنها مانند ساختارگراها عمل کرده و همانند آنها به مفهوم کانتین دسته‌بندی ذهنی استناد می‌کنند ،اگرچه در یک فرم نرم‌تر ،به منظور عملی ساختن بازتولید ساختار ؛به طور مشخص نظریه‌پردازانیک مکانیزم بازیابی توصیفی ،یک فرضیه ،به ظاهر ذاتی و دارای ظرفیت شناختی را به عنوان شرایط ضروری برای اینکه ذهن آنرا بخواند(میدانند) و متعاقباً دوباره ساختار را مجسم کند ،فرض می‌کند . ذهن ساختار را می‌خواند و آنرا مجددا اختراع می‌کند و می‌آموزد که زبان واقعیت را بخواند .خواندن ساختار به نظر می‌رسد توسط تجربه تاثیر پذیرد نه فرآیندهای شناختی و و نه نقش تجربه به صورت سیستماتیک کشف نشده‌اند(Hillier & Hanson, 1984).

بازخوانی معماری بومی

دلیل اصلی خواندن هر محیطی یادگیری از آن می‌باشد. ساختار معماری به سادگی قابل رویت نیست. در درون این ساختار نظام نامرئی، آئینی و دینی بر اساس افسانه‌ها، اساطیر، آداب و سنن به شکل تصورات، تخیلات شاعرانه، رویاها و کابوس‌ها مستتر است. خاطرات ما از گذشته، بر معماری تاثیرگذار هستند و بعد چهارمی از فضا–زمان را برای بازگشت به گذشته را میسرمی‌سازند. این خاطرات از گذشته تا به آینده با انسان‌ها زنده هستند و قابلیت ماندگاری و جاودانگی دارند. (گلابچی و زینالی‌فرید ،١٣٩١). معماری بومی دارای ویژگی‌های مهمی است که. یافتن راه‌های استفاده شده در معماری بومی و تلاش برای انطباق آنها در ساخت و سازهای معاصر یکی از مهمترین اهداف مطالعات معماری بومی را در قرن ٢١ میلادی به خود اختصاص داده است. محققان بسیاری از جمله سوشا اوزکان بر استفاده از معماری بومی در بناهای معاصر تاکید کرده‌اند .نتیجه بازخوانی معماری بومی به درک درست محیط ساخته شده و الگوهای معماری و فرهنگی منتهی می‌شود. فرم‌های بومی و ارزش‌های زیبایی به بخش‌هایی از زبان ما و ناشی از نمادها و ارزش‌های اجتماعی می‌باشند. این نمادها و نشانه‌ها از هویت شخصی و اجتماعی منتج می‌شوند و در واقع، ارزش‌های اجتماعی را بازگو می‌کنند، علاوه بر این مطالعه معماری بومی امکان مقایسه ساخت و ساز معاصر با ابنیه ساخته شده بر اساس معماری بومی را فراهم می‌آورد. مطالعه جامع محیط، ایده‌های اولیه طراحی را می‌تواند کاملاً تحت تاثیر قرار دهد. این تاثیرات ناشی از عوامل فرهنگی – محیطی حاکم بر هر محیط می‌باشد. بدین گونه که باید به نیازهای ساکنین بصورت سازمان یافته‌ای در بنای مورد استفاده پاسخ داده شود (مهدوی نژاد و منصورپور ،قیدرلو ،١٣٩٢).

تئوری نحو فضا در ابتدا شکل‌گیری به گونه‌ای ارائه شد که در مرحله اول، کار در محیط های واقعی، بناهای بومی و به ویژه در مجتمع های ارگانیک موجود در نواحی مختلف متمرکز شد تا از این طریق الگوی زیستی نهفته در ورای اشکال معماری و شهری آشکار شود. در مرحله بعد، از یک روش ترسیمی به نام «نمودار توجیهی [2]» برای شبیه سازی الگوهای مختلف فضایی استفاده شد .به این ترتیب با استفاده از این الگوها و نیز قابلیت استفاده از کامپیوتر در رسم نمودارهای توجیهی، زمینه کاربرد روش نحو فضا در مقیاس جهانی فراهم گردید (بحرینی و تغابن، ١٣٩٠)

محدوده مورد مطالعه

آنچه ضرورت حفظ و ثبت و ضبط شهر می باشد، حافظه تاریخی هر شهر است که زاییده استعداد و ذوق هنری انسان است و شامل آثار و ابنیه تاریخی، علوم فرهنگی، اسناد و مدارک علمی، صنایع دستی و موارد مشابه می باشد که یادآور نبوغ و خلاقیت پیشینیان بوده و در انحصار فرد یا گروه خاصی نیست. گنجینه‌های فرهنگی بایستی معتبر، اصیل، دارای تاثیرات قوی و جزء مدارک بی‌همتا و منحصر به فرد و در ارتباط با عقاید و آراء مردم و همچنین ارزش‌ها و سنت‌ها و عادات به جای مانده از نسل‌های قبل برای مردم کنونی جهان باشد. علی‌رغم تخریب بسیاری از آثار باستانی در محدوده پیرامون حرم در طول تاریخ در نتیجه‌ی دخالت‌های مقطعی و موردی نه چندان اندیشیده که باعث ویرانی صدها بنا از جمله دروازه ها، برج ها، حصارها و... گردیده بر بافت مسکونی هم تاثیر نامطلوب گذاشته است، با این حال هنوز سیر تکامل تمدن بشری را در خلوت کوچه های پرپیچ و خم محله های قدیمی شهر مشهد می‌توان دید؛ بنابراین چون هدف تحقیق حاضر، شناسایی ویژگی های مسکونی و سکونی شهر مشهد که جنبه تاریخی/ میراثی داشته و متعلق به نسل های گذشته اند، محدوده مورد مطالعه، گسترش کالبدی شهر مشهد تا سال‌های ١٣٠٠ را تشکیل می‌دهد در واقع محدوده‌ای،

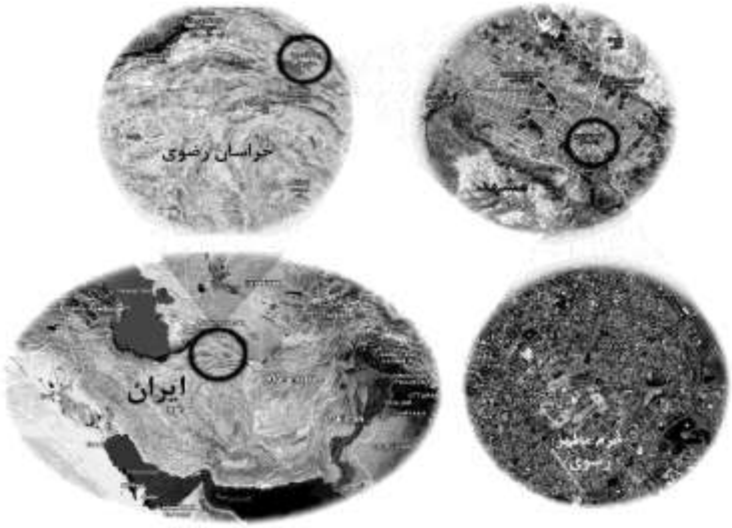
١. Kantian

٢. Justified Graph : گراف مجموعه ای از نقاط و خطوط اتصال است .در نحو فضا ،نقاط یک گراف نشان دهنده فضاها (خیابان به عنوان مثال، اتاق یا راهرو) ، و خطوط نشان دهنده ارتباط بین یک جفت از فضاهاست

حدود ۷۵۰ هکتار و محصور در حصار قدیمی متعلق به عصر صفویه و دارای تدریجی و پیوسته تا مقطع زمانی پایان قرن سیزدهم (۱۳۰۰ ه ش) است.

محدوده مورد مطالعه

پژوهش حاضر در شهر مشهد مرکز استان خراسان رضوی انجام پذیرفته است (شکل -۳ را ببینید) وجود بارگاه حضرت رضا (ع) امام هشتم شیعیان جهان ،اعتبار این شهر را دوچندان نموده است و این شهر مقدس مشهد الرضا نامیده شده است (صدری کیا ،۱۳۹۴) ؛به طوری که سالانه پذیرای میلیون‌ها زائر و مسافر از نقاط دور و نزدیک جهان می‌باشد (رهنما ،۱۳۹۰) .بر طبق برآورد سازمان میراث فرهنگی استان خراسان رضوی، در سال ۱۳۹۰ تعداد گردشگران داخلی ۳۵ میلیون وگردشگران خارجی به ۱ میلیون نفر می رسد (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان خراسان رضوی، ۱۳۹۱) (مؤمنی، صرافی و قاسمی خوزانی ،۱۳۸۷)این امر، نشان دهنده ی کارکرد ویژه ی آن، نه تنها در سطح ملی بلکه در سطوح بین المللی و به ویژه در بین کشورهای مسلمان جهان است؛ به گونه ای که از آن به عنوان دومین کلان شهر مذهبی جهان اسلام پس از شهر مکه یاد می شود (دیناری، ۱۳۸۴) .



تصویر۳. محل قرار گیری محدوده مورد پژوهش
ماخذ: عکس‌های هوایی از Google Eart

فرهنگ و زمینه تاریخی کالبد شهر مشهد

روند شکل گیری زمانی- مکانی بافت کالبدی شهر، از سال ۲۰۳-۲۰۲ ه-ق تا ۱۳۵۷ هجری شمسی بیانگر تکامل تاریخی و تمدن شهری در یک دوره زمانی ۱۲۰۰ ساله است و نماد عینی «منابع مادی» و «غنای فرهنگی» دوران گذشته از بافت آشفته معابر پرپیچ و خم تا بافت منظم و شطرنجی معاصر است. محدوده بافت تاریخی-قدیمی شهر مشهد که بیانگرتحولات کالبدی سیمای شهر از ابتدای پیدایش تا حدود سال ۱۳۰۰ شمسی می باشد. بالغ بر ۷۵۰ هکتار است که گنجینه ای غنی از یادمان های بی نظیر و زیبای تاریخی است (رهنما ،۱۳۹۰) .

شکل گیری بافت پیرامون حرم مطهر حضرت رضا(ع)

بافت سنتی شامل هسته قدیمی شهر در اطراف حرم ،در بخش مرکزی و شرقی شهر است .این بافت که در گذشته پیوسته بود به دلیل دخالت های کالبدی در اوایل قرن چهاردهم هجری، برخی از آن تخریب شده و در حال حاضر به صورت منفصل، پیرامون هسته مذهبی حرم مطهر را احاطه نموده است. این بافت دارای رشد ارگانیک، مرکب از محلات مسکونی۶محله بزرگ به نام های سراب، سرشور، عیدگاه، پایین خیابان، بالا خیابان و نوقان،۱۰ محله کوچک، (سعیدی رضوانی، ۱۳۴۴) مراکز فرهنگی، حسینیه، مسجد، مراقد بزرگان، کاروانسرا، حمام، بازار، مراکز اداری، سیاسی و نظامی (خادمیان، ۱۳۷۱)، باغ و غیره بوده است (رهنما،۱۳۷۵) (رهنما ،۱۳۹۰) .

ویژگی های بافت و کالبد شهر مشهد در قرون اولیه اسلامی در محدوده مسکونی شهر

اطلاعات قابل توجهی از سیما و کالبد شهر مشهد در قرون اولیه اسلامی ،به خصوص در محدوده مسکونی آن در دسترس نیست. لیکن از اطلاعات و اسناد چنین برمی‌آید:

❖ مشهد دارای بافتی آشفته و نامنظم بوده به دلیل :

۱-ناامنی منطقه

۲–تغییر حکومت ها
۳–مهاجرت‌های متعدد به این شهر

❖ عدم استحکام بناها باعث تخریب آثار معماری مسکونی و بومی منطقه شده است

❖ ساخت بناهای مذهبی توسط متولیان آستانه رضوی و حاکمان صورت میگرفته است

❖ سیمای عمومی شهر مشهد بیشتر تحت تاثیر معماری اسلامی و چشم‌اندازهای مذهبی قرار داشته است . (عباس زادگان،مختارزاده ،بیدرام؛۱۳۹۱)

ویژگی های واحدهای مسکونی سنتی و بومی مشهد

❖ جهت‌گیری واحدهای مسکونی در بافت سنتی شهر
۱–تحت تاثیر موقعیت شهر در کوه‌های بینالود و هزار مسجد
۲–لزوم مقابله با جریان باد غالب
۳–استفاده بیشتر از نور خورشید در زمستان‌های سرد منطقه

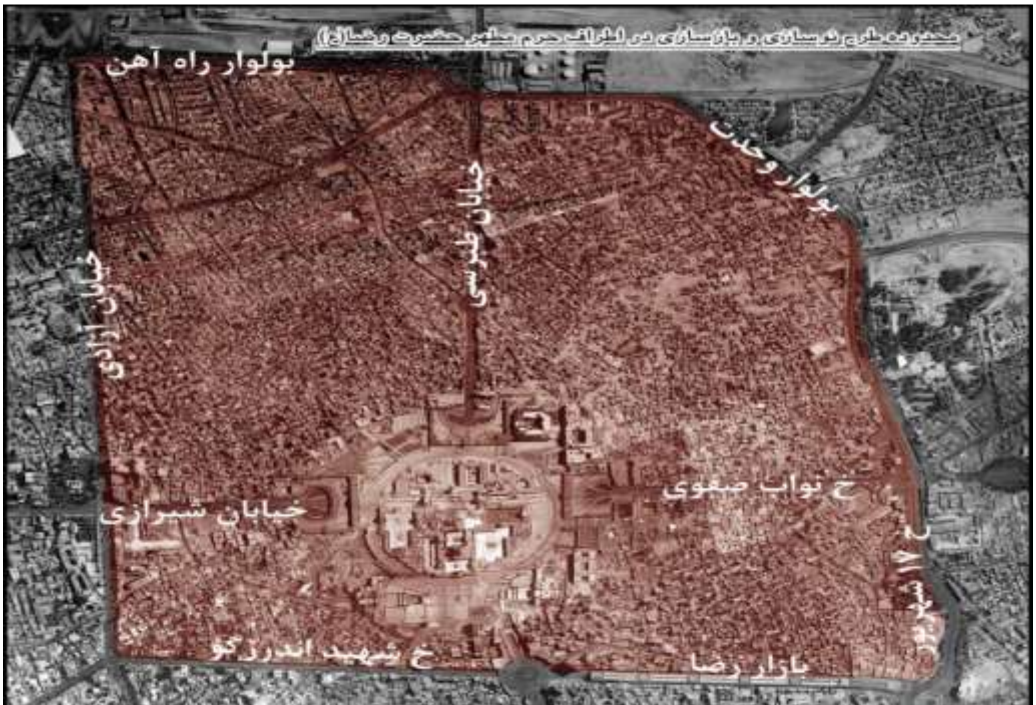
❖ به علت دسترسی آسان به چوب ،اغلب دارای سقف مسطح و چوبی است.

❖ استفاده از خشت و گل در بناها با توجه ظرفیت حرارتی بالای آن‌ها

❖ ترکیب متراکم و فشرده بافت سنتی :سبب کم شدن سطح خارجی هر بنا نسبت به حجم آن، تقلیل تبادل دما از پوسته خارجی و اطراف بنا ، مانع نفوذ حرارت در تابستان و اتلاف آن در زمستان

❖ مهم‌ترین عنصر خانه سنتی حیاط است :شکل آن مربع یا نزدیک به آن ، حوض و باغچه مهم‌ترین عناصراند، ایجاد رطوبت، هواگیری و نورگیری خانه، تقسیم کننده و ارتباط دهنده میان اتاق‌ها، انجام عملکردهای زیستی مانند خواب، نشیمن، رختشویی و.... استقرار بخش اصلی خانه در شمال حیاط، استفاده از جبهه جنوبی در تابستان، توزیع فضاهای سرویس و آشپزخانه در دیگر جبهه‌ها

❖ تداوم فضایی اتاق‌ها و امکان ارتباط متقابل آن‌ها با یکدیگر جهت پرهیز از استفاده از حیاط در زمستان در مواقع گرم و سرد سال به وجود می آورد که به نوعی مانع تثبیت نقش کاربردی خاص و طرح فضاهای مستقل برای افراد خانه می‌شده است (رضوانی ،۱۳۸۴).

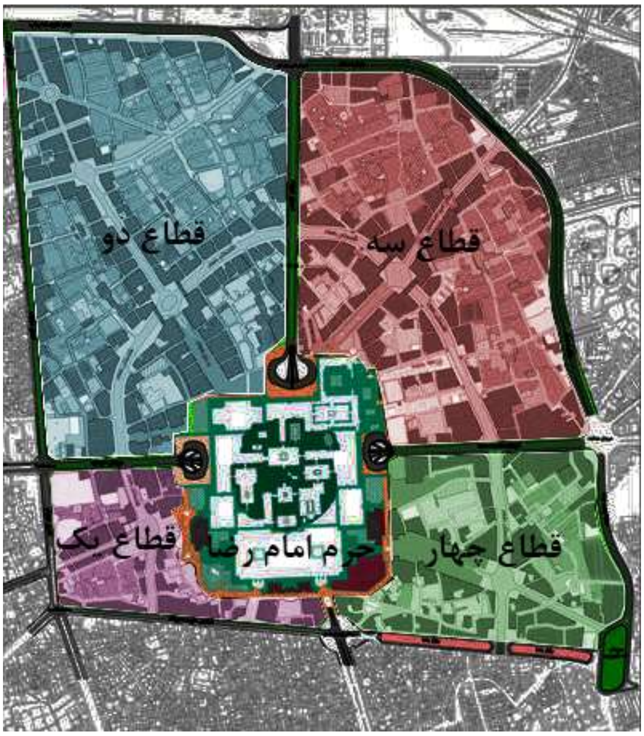


تصویر٤. حریم بافت فرسوده و تاریخی مشهد
ماخذ: گزارش گروه مهندسان مشاور تاش به شهرداری ثامن در سال(١٣٨٦)

طرح نوسازی و بازسازی محدوده‌ی بافت تاریخی حرم مطهر

رشد جمعیت از یک طرف و کمبود خدمات و زیر ساخت ها به همراه مشکلات ناشی از آن، بی‌توجهی به نحوه استفاده از اراضی، توسعه نامنظم شهر، عدم تنظیم شبکه های ارتباطی و سایر مشکلات عمومی باعث شد که در سال ۱۳۴۶ هجری شمسی تهیه طرح جامع شهر مشهد به مهندسین مشاور ابلاغ گردد (شکل–۴). در مرحله اول، شناخت جنبه های متعدد تاریخی، طبیعی، اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی و کالبدی آغاز شد

و در سال ۱۳۴۹ پایان پذیرفت. مرحله دوم که همان طراحی جامع بر مبنای پیش بینی وضع موجود با ملاحظه مسایلی از قبیل کنترل مهاجرت، رشد اقتصادی، توریسم، کنترل باروری و... بود، به صورت یک دوره ۲۵ ساله (۱۳۴۵ تا ۱۳۷۰) در پنج مرحله ۵ ساله تنظیم و در سال ۱۳۵۰ به شورایعالی شهرسازی تسلیم شد که پس از تصویب مراحل اجرایی آن در سال ۱۳۵۲ به شهرداری ابلاغ گردید (وزارت مسکن و شهرسازی،۱۳۴۵) (رهنما ،۱۳۹۰) .



تصویر۵. محدوده قطاع ها در طرح نوسازی و بهسازی پیرامون حرم
ماخذ: بانک اطلاعاتی سازمان نوسازی و بهسازی منطقه ثامن

بر طبق طرح نوسازی و بهسازی بافت پیرامون حرم (شکل-۵) به چهار ناحیه با مشخصات زیر تقسیم شده است:

قطاع ۱ : قطاع یک محدوده خیابان های امام رضا(ع)، شهید اندرزگو، آزادی، آیتالله شیرازی تا حرم مطهر را شامل می شود . این ناحیه «بازار بزرگ» نامیده شده و وسعت آن حدود ۳۲ هکتار است.

قطاع ۲: قطاع دو محدوده خیابانهای آیت الله شیرازی، آزادی، بولوار راه آهن، طبرسی تا حرم مطهر را شامل میشود .این ناحیه «محله ی نوغان» نام داشته و وسعت آن حدود ۱۰۱ هکتار است.

قطاع ۳ : قطاع سه محدوده خیابان های طبرسی، بولوار وحدت، نواب صفوی تا حرم مطهر را شامل می شود. این منطقه«محله ی طبرسی» نام گذاری شده و وسعت آن حدود ۹۲ هکتار است.

قطاع ۴ : محدوده ی خیابانهای نواب صفوی، ۱۷ شهریور، بازار رضا تا حرم مطهر را شامل می شود . این منطقه «عیدگاه یا چهنو» نام دا شته وسعت آن حدود ۴۳ هکتار است (مرصعی و گواهی ، ۱۳۹۴).

با توجه به تغییرات حاصله بنا به دلایل ذکر شده زیر ،۴ قطاع موجود در طرح نوسازی و بهسازی بافت پیرامون حرم انتخاب شد:

- قدمت خانه‌های باقی مانده از گذشته مشهد در این ناحیه بیشتر است و بر طبق طرح مصوب در حال تخریب است بعبارتی حافظه تاریخی شهر رو به نابودی است .
- طرح گسترده ساخت و سازهایی که در این ناحیه انجام می‌شود، نیازمند الگویی برای این ساخت و سازهای جدید با بن مایه گذشته خود است . به علت ویژگی زیارتی و گردشگری بودن این ناحیه ،که معرف شخصیت شهر و جامعه مشهد به زوار و توریست‌هاست
- همچنین با توجه به اتفاقاتی که در پروژه گسترده نوسازی و بهسازی در این ناحیه اتفاق افتاده است این منطقه خالی از ساکنان گذشته خود شده است و جایگزین آن مسافران و زواری که به طور موقت اقامت دارند ، شده است (لطیفی وچشمه گلی ، باجلال ،۱۳۹۴).این الگو هم می‌تواند میزان سکونت ساکنان منطقه را که به الگوی معماری گذشته مشهد خو گرفته‌اند را افزایش دهد و از گریز آن‌ها از منطقه جلوگیری کند و همچنین

می‌تواند برای مسافران و زائران تجربه اقامت در فرهنگ سکونتی مشهد را فراهم آورد .

روش پژوهش

در پژوهش حاضر به دلیل رمزگشایی کردن از معماری بومی گذشته مشهد، از تئوری نحو فضا بدین منظوراستفاده کرده‌است با توجه به دلایل ذکر شده در مورد انتخاب محدوده مورد پژوهش در نهایت ۴ قطاع موجود در طرح نوسازی و بهسازی بافت پیرامون حرم انتخاب شد. در ابتدا برای ایجاد چارچوب نظری پژوهش به مطالعه اسنادی و مستندسازی اطلاعات خام پرداخت و اطلاعات خام از طریق سازمان‌های میراث فرهنگی و گردشگری و شهرداری منطقه ثامن مشهد فراهم شد؛ اما به علت ناقص بودن اطلاعات، در سازمان زیربط به مستندسازی پلان‌ها بمنظور رفع ابهامات پرداخته شد و بدین منظور از افراد ذی‌الصلاح و ساکنان خانه‌ها به صورت میدانی اطلاعات مورد نظر دریافت شد و در نهایت تعداد ۲۰ خانه با اطلاعات مستندسازی شده از ۲۹ خانه موجود در میراث فرهنگی مورد استفاده قرار گرفت. خانه‌های مورد پژوهش: یزدان‌پرست، توکلی ،غفوری، سیدان، محمدی، کرمانی، داروغه، امینی، ناظران، اکبرزاده، حناساب، اردکانی، ترکمن‌ها، سبزواری‌ها، زرین زاده، براتی، جوان‌صبور، بلخاست، امیری و علیزاده است ؛و خانه‌های احمدیان، قهرمان‌پور، طلائی و زرعی فقط نمای آن‌ها از نظر میراث فرهنگی ارزشمند بوده است و مدارکی از پلان‌های معماری در سازمان مورد نظر یافت نشد. خانه شماره ۲ سبزواری‌ها، موسوی نژاد، امیرفخریان، کوزه‌کنانی و موسوی اطلاعات ناقص بوده و به علت تخریب و عدم دسترسی به بنا و ساکنان آن قابل مستندسازی نبوده است .

برای تحلیل نحو فضا در این پژوهش از نرم افزار A-Graph که حاصل پژوهش دکتری Manum, Rusten, & Benze بوده است استفاده شده است و در سمپوزیوم نحو فضا در سال ۲۰۰۵ گسترس پیدا کرد(Manum, Rusten, & Benze, 2005). این نرم افزار یک ابزار برای تجزیه و تحلیل مدل های گره و اتصال[1] است؛ به ویژه با هدف استفاده آسان روابط و امکان انجام مدل سازی و آنالیز و همچنین ساخت تصاویر قابل پرینت (چاپ) در درون یک برنامه است (Manum, 2009; Manum et al., 2005)این نرم افزار پارامترهای؛ مقدار کنترل (CV) مجموع عمق (TD) عمق متوسط (MD) عدم تقارن نسبی (RA) و مقدار پیوستگی (i) را محاسبه می کند (Manum et al., 2005) .در ابتدا قبل از بیان پارامترها باید یک مفهوم کلی که تمام محاسبات بر اساس آن انجام می‌شود ذکر شود این مفهوم «عمق» است که پایه شکل‌گیری محاسبات است؛ عمق زمانی به وجود می‌آید که طی کردن فاصله فضاها از طریق رفتن از یک فضا به فضای دیگر ضروری می‌شود (Hillier & Hanson, 1984) .

TD یا عمق کلی[2] از نمودار j-گراف بدست می آید که مقدار TD حاصل جمع «عمق» از یک نقطه به دیگر نقاط یک سیستم فضایی است (Jeong & Ban, 2014) .بعد از محاسبه TD مقدار عمق میانگین[3] محاسبه می شود که میزان نفوذپذیری هر فضا را بیان می دارد (Omar, Endut, & Saruwono, 2012) و از فرمول-۱ می توان محاسبه کرد که در آن TD جمع عمق همه فضاهای سیستم از فضای ریشه و k تعداد فضاها در گراف است. تقارن و عدم تقارن که درباره پیوستگی / تفکیک است (خصوصی بیشتر/ خصوصی کمتر) اثرات یک فضا راجب طرح بندی خانه است. این ویژگی ها می تواند با مقدار RA توضیح داده شود و بازه آن بین ۰ تا ۱ است. مقدار کمتر نشان می دهد که فضا به سمت یکپارچه سازی سیستم تمایل دارد و مقدارهای بیشتر نشان می دهد که تمایل به جدا شدن در فضا وجود دارد. صفر ماکزیمم پیوستگی را نشان می دهد یعنی بدون عمق است و دارای ماکزیمم کارایی کارکردی است (ضریب اثر بخشی کارکردی) و یک ماکزیمم تفکیک و جداپذیری را نشان می دهد. یعنی ماکزیمم عمق (پایین ترین کارایی کارکردی) (Mustafa & Hassan, 2013) این طول سفرها جمع شده و تقسیم بر تعداد کل فضاها در خانه (k) منهی (فضای فعلی) می شود. که از فرمول- ۲ برای محاسبه آن استفاده می شود که MD عمق متوسط و k تعداد کلی فضاها در گراف است (P. C. Dawson, 2002; Manum et al., 2005; Mustafa, Hassan, & Baper, 2010). RA اندازه گیری آرایش فضایی ساختمان است؛ این مقدار در حوالی شماره یک متفاوت شده است (Mustafa & Hassan, 2013) و مقدار آن سطح حریم خصوصی آن فضا را بین صفر و یک و بالاتر از یک منعکس می‌کند و مقدار بیشتر از یک تفکیک بالاتر و حریم خصوصی بهتری را بیان می‌کند (Omar et al., 2012) . RRA مقداری حساس تر از RA است (Jeong & Ban, 2011) .بعبارتی RRA نسبت مقدار RA از نقاط یک سیستم معین به مقدار RA از نقطه مرکزی یک گراف الماس[4] به شکل ایده آل با همان تعداد نقاط در همان سیستم است (Bafna, 2003; P. Dawson, 2008) .که مقدار D_k در کتاب منطق اجتماعی فضا (Hillier &Hanson ,1984) به صورت جدول درآمده است و می‌توان با دانستن تعداد فضاهای یک گراف، عدد مورد نظر را از جدول مربوطه برداشت کرد .که مقدار RA عدم تقارن نسبی فضا و D_K مقدار RA فضا از گراف الماس شکل است و از فرمول شماره- ۴ می توان بدست آورد . مقدار i یا

1. Node-and-connection models
2. Total Depth
3.Mean Depth
4 .diamond-shaped graph

integearation که پیوستگی ،یکپارچگی و ادغام معنا می‌شود شاخص روابط بین هر فضا و همه دیگر فضاها در طرح‌بندی است (Hillier & Tzortzi, 2006) .بالاترین مقدار پیوستگی زمانی است که یک فضا با دیگر فضاها جذب شده باشد بنابراین پیوستگی بیشتر با اتصالات زیادتر حاصل می‌شود (Alitajer & Nojoumi, 2016). مقدار پیوستگی و ادغام یک فضا عمق وابسته آن فضا را از بقیه ،در نمودار بیان می‌کند و حالت کمّی عمق می باشد (Bellal, 2004) .وقتی مقدار پیوستگی یک فضا بیشتر از یک شده است. فضا، یک فضای پیوسته است و کم تر از یک تفکیک پذیری را بیان می‌کند. وقتی یک فضا با فضاهای دیگر توسط یک اتصال در اتصالات نحوی متصل می‌شود یک حلقه یا رینگ را تشکیل می‌دهد(Hanson, 2003; Ortega-Andeane, Jiménez-Rosas, Mercado-Doménech, & Estrada-Rodríguez, 2005) .پیوستگی پارامتری است که (برعکسRA) توسط مقدارهای بالا توصیف می‌شود زمانی که یک گره بسیار یکپارچه شد، مقدار عددی آن یک است (Bafna, 2003; Manum et al., 2005) ؛ و می‌توان با فرمول- ۵ محاسبه کرد. اندازه‌ی درجه کنترل یک فضاCV، دسترسی به همسایگان ضروری خود را با درنظر گرفتن تعداد اتصالات متناوب که هریک از این همسایگان دارند را کنترل می کند. مقدار کنترل کمتر از یک نشان دهنده کنترل ضعیف این فضاست (Nilufar & Eshika, 2015) .که توسط فرمول- ۶ محاسبه می‌شود که در آن D_i درجه همسایگی گره است و n تعداد تمام گره های همسایه است (Nourian, Rezvani, & Sariyildiz, 2013)

$$MD(n) = \frac{TD(n)}{k-1}$$

$$RA = \frac{2(MD-1)}{K-2} \qquad (۱)$$

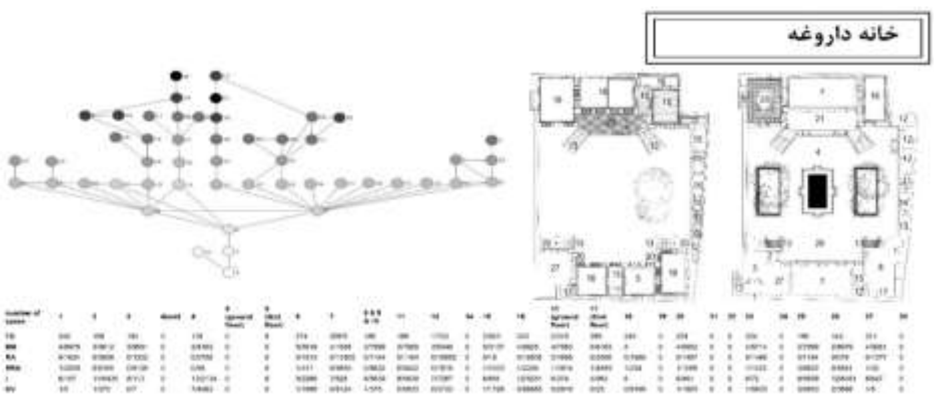
$$Dk = \frac{2(K(\log_2(\frac{K+2}{3})-(1)+1))}{((K-1)(K-2))} \qquad (۲)$$

$$RRA = \frac{RA}{Dk} \qquad (۳)$$

$$i = \frac{1}{RA} \qquad (۴)$$

$$CV = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{Di} \qquad (۵)$$

پارامترهای بالا پس از ترسیم j-گراف در نرم افزار A-Graph محاسبه شده و به صورت جدول برای تحلیل و بررسی در Excel قرار داده شده است . بر اساس پارامترهای آن داده‌هایی مبنی بر میزان روابط و ارتباطات فضا بدون در نظر گرفتن هندسه و شکل پلان بدست آمد. این اطلاعات کاملا کمی بوده و با جداول و اعداد ترسیم شده مورد تحلیل و واکاویی قرار گرفت؛ و نتایج حاصل در هر خانه به نتایج مشترکی در ۲۰ خانه رسید که جای تامل است و فرض اولیه مبنی بر وجود روابط و ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی را قوت می‌بخشد و وجود رفتارهای مشابه در خانه‌هایی با ساکنین متفاوت و پلان های مختلف با کالبد و فیزیک متفاوت دیده می‌شود .فرآیند محاسبات در یکی از خانه‌ها درتصویر -۶ آمده است[1]



تصویر٦. نمونه‌ای از تجزیه و تحلیل پلان‌های معماری مسکونی بومی مشهد و ترسیم نمودار توجیحی در نرم‌افزار A-Graph
ماخذ: نگارندگان

[1]. فضاهای زیر فضاهای متشکله خانه های بومی و سنتی مشهد هستند عددگذاری هر فضا برای تعریف نقشه خانه ها و نمودار توجیهی که در شکل -۶ آمده است استفاده خواهد شد در شکل -۶ فرآیند واکاوی یکی از پلان‌ها قرار داده شده است . ۱=ورودی ،۲=هشتی ،۳=دالان ،۴=حیاط ،۵=اتاق ،۶=نشیمن ،۷=شاهنشین طبقه همکف ،۸=مطبخ ،۹=هیزم خانه ،۱۰تنورخانه ،۱۱=مستراح ،۱۲=حمام ،۱۳=پله ،۱۴ =پلکان ،۱۵ =فیلتر تقسیم راهرو ،۱۶=اتاق های گرم ،۱۷=پستو ،۱۸=شاهنشین طبقه اول ،۱۹=بهارخواب ،۲۰ =ایوان ،۲۱=رواق ،۲۲=سفره خانه ،۲۳=حوضخانه ،۲۴=انباری ،۲۵ =آب انبار ،۲۶=مهتابی ،۲۷ =مهمانخانه ۲۸ =زیرزمین ،۲۹=خدمات ،۳۰=سکو ،۳۱ =اصطبل طویله

تجزیه و تحلیل نحوی فضاهای خانه

بر طبق واکاوی ساختار فضایی خانه‌های بومی مشهد که در تصویر -۷ مشخص شد که حیاط پیوسته‌ترین فضا با بالاترین مقدار عدد در پیوستگی است که از آن به عنوان فضای حرکتی می‌توان یاد کرد که با اکثریت فضاهای طبقه همکف اتصال برقرار کرده است، فضاهایی خدماتی نظیر مستراح، مطبخ و انبارها را به فضاهای زندگی در همکف، طبقه اول (به وسیله پله ها)و فضاهای مهمان مرتبط می‌سازد که این ویژگی حاکی از نفوذپذیری حیاط دارد و مقدار بالای پیوستگی نشان‌دهنده مرکزیت این فضا در نقشه‌ها است. بعبارتی حیاط به عنوان مهم‌ترین بخش خانه‌های مشهد به شمار می‌رود. می‌توان اینگونه بیان کرد که پیوستگی فضا باعث کاهش گام‌های فضایی و عمومی‌تر شدن فضا نسبت به فضاهای دیگر می‌شود حتی عمومی‌تر از فضاهایی مثل ورودی، هشتی و دالان

بعد از حیاط پیوسته‌ترین فضاها مربوط به دالان، رواق، پله‌ها و پلکانها هستند، که همه جزء فضاهای ارتباطی هستند و بعد از فضای حیاط بیشترین اتصالات را با دیگر فضاها دارند. فضاهای تقسیم ،فیلترها و راهروها میانگین پیوستگی را دارا هستند و یک ارتباط عملکردی متوسط با دیگر فضاها ایجاد می‌کنند .

در بیشتر موارد اتاق شاهنشین طبقه همکف (شبه پنج دری ، پنج دری و سه دری) سفره‌خانه و اتاق‌های طبقه همکف (کارکرد چندگانه دارد) و فضای هشتی جزء فضاهای نسبتاً پیوسته‌اند که بعنوان فضای نیمه عمومی وحدت و هماهنگی اعضای خانواده با مهمانان و کسانی که غیر از اعضای اصلی خانواده به محیط خانه قدم می‌گذارند، ایجاد می‌کند .

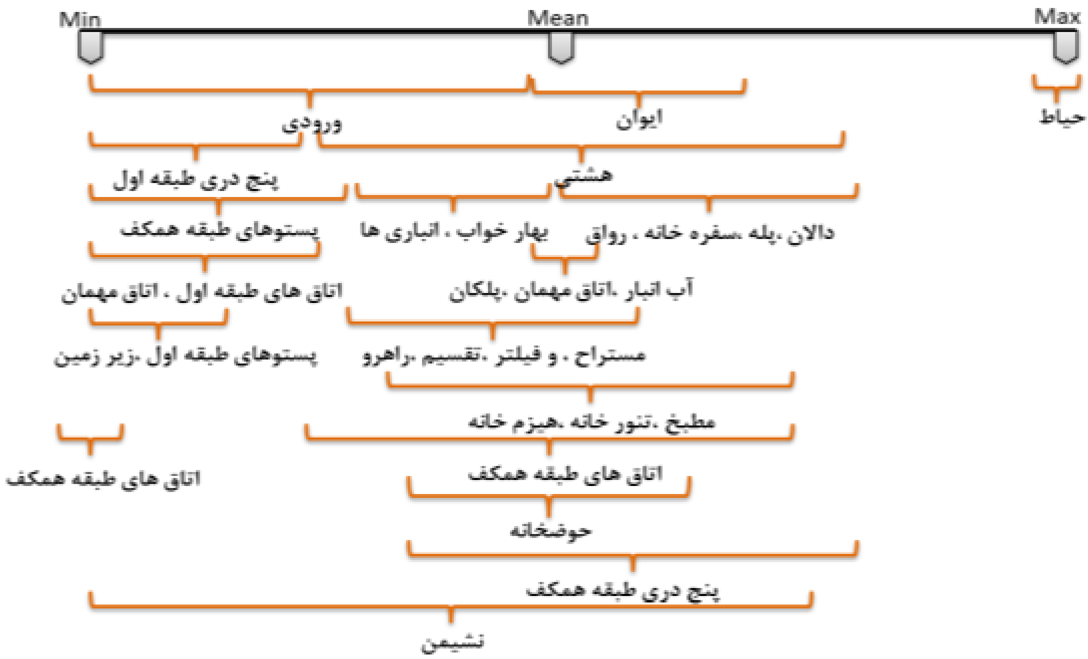
ایوان و بهارخواب تقریباًدارای پیوستگی میانگین هستند و به علت قرارگیری در طبقات پیوستگی در محدوده میانگین و پایین‌تر قرار دارد و این خود بیان‌کننده خصوصی‌تر بودن این فضاهای باز نسبت به حیاط است بعبارتی می‌توان نتیجه گرفت که فعالیت‌های زندگی ساکنان خانه (خانواده گسترده)مثل خوابیدن، نشستن، وقت گذراندن، غذاخوردن در روزهای معتدل در ایوان و بهارخواب به جای حیاط دور از انتظار نیست؛ حیاط بیشتر پاسخگو جنبه‌های عملکردی است تا جنبه‌های زندگی .

فضاهای عملکردی مستراح ،مطبخ ،تنورخانه، هیزم‌خانه و انباری‌ها در محاسبات مقدار پیوستگی اعداد پایین‌تری نسبت به اتاق‌های طبقه همکف دارد و تفکیک‌شده‌تر هستند و از لحاظ سلسله‌مراتب، خصوصی‌تر از اتاق‌های همکف هستند؛ دلیل را می‌توان به استفاده چند خانواده از فضاهای عملکردی مرتبط دانست. اتاق‌های همکف در محدوده میانگین است، یعنی نه خصوصی است و نه عمومی .

بعد از اتاق‌های طبقه اول که کارکردهای چندگانه دارد (نشیمن، خواب، محل زندگی خانواده‌های جوان‌تر) جزء فضاهای تفکیک شده و مستقل بنا یاد می‌شود که پستوها در همکف و طبقه اول جزء تفکیک‌شده‌ترین‌ها هستند که با افزایش یک گام فضایی از اتاق‌ها، در دسترس قرار می‌گیرند .

در فضاهای جمعی و خانوادگی پنج‌دری طبقه همکف از همه عمومی‌تر و سپس اتاق نشیمن که جایگیری آن در پلان متفاوت است (همکف و اول) و بعد از آن فضاهای مرتبط به مهمان (اتاق مهمان و مهمان‌خانه)و در آخر پنج‌دری (شبه‌پنج‌دری و سه دری)طبقه اول که جزء خصوصی‌ترین فضاها با بالاترین گام‌های فضایی، تفکیک‌شده‌ترین فضاهاست که نشان‌دهنده خصوصی بودن این فضا نسبت به سایر فضاهای جمعی است. فضاهای مهمان هم کاملا تفکیک شده و خصوصی است .

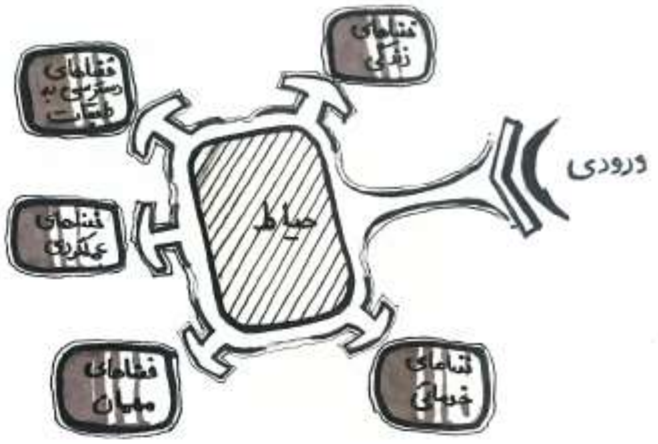
در نهایت تفکیک‌شده‌ترین فضا با کم‌ترین مقدار پیوستگی ورودی هر خانه است (در نمودار به عنوان ریشه در نظر گرفته شده است)که هر فضا برای رسیدن به آن به دلیل چیدمان خاص فضا مجبور به طی کردن بیشترین گام‌های فضایی است که باعث تضعیف ارتباطات عملکردی فضاهای درونی خانه با فضاهای بیرونی می‌شود یا به بیانی دیگر درون را از نفوذ و ارتباط بیرون خانه (معبرو دسترسی خیابان)حفظ می‌کند .



تصویر۷. ترسیم شماتیک مقدار پیوستگی(i) در بازه بیشترین تا کمترین مقدار آن با توجه به مقادیر عددی محاسبه شده در نرم افزار A-Graph
ماخذ: نگارندگان

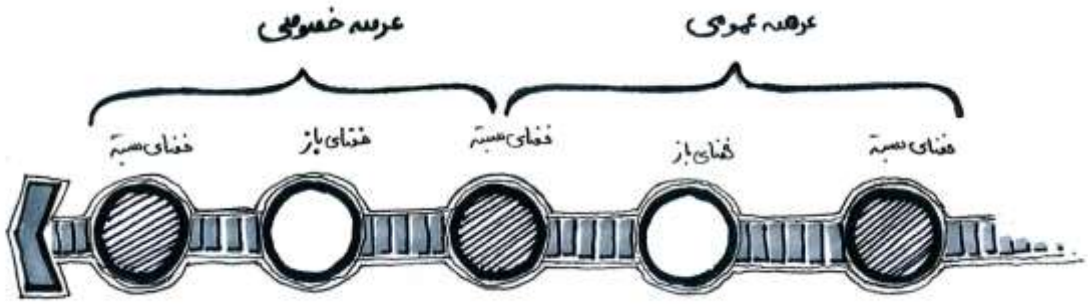
نتایج پژوهش

در این پژوهش با بررسی پلان‌های مسکونی بافت مرکزی مشهد به لایه پنهان، یکسان و واحدی در پلان‌های مختلف؛ پی برده شد که نتایج حاصل با تفکری که درباره ویژگی‌های معماری مسکونی گذشته مشهد است کمی متفاوت است و روابط جدیدی از ارتباطات فضایی را برای ما آشکار می‌سازد. پلان‌هایی با ابعاد بزرگ مقیاس برای خانواده گسترده که در دو طبقه طراحی شده بود را می‌توان برای تهیه پلان‌های آپارتمانی با مقیاس کوچک که روابط بین ریزفضاهای آن، بیانگر هویت و بن‌مایه فرهنگی جامعه گذشته مشهد است، استفاده کرد. تئوری نحو فضا در خواندن و فهم این الگوی فرهنگی نقش بسزایی داشته است؛ زیرا نحو فضا یک رویکرد عینی برای خوانش فضا و بازنمودی توصیف سازمان فضایی است که این توصیف بر اساس مورفولوژی است و نه براساس مقادیر متریک . مهم‌ترین این ویژگی‌ها متفاوت شدن تفکر حیاط مرکزیی که در معماری ناحیه گرم و خشک ایران مرسوم است با حیاط مرکزیی که در معماری مشهد شاهد هستیم. در اعداد بدست آمدهِ محاسبات نرم‌افزاری، حیاط در همه خانه‌ها بدون استثنا جزء پیوسته‌ترین فضاها با بالاترین مقدار i یا همان پیوستگی است، که بالاترین کارایی کارکردی را دارد؛ به همین دلیل در دسته بندی فضاهای عملکردی جای می گیرد؛ دریافتیم که حیاط گذشته با فضایی باز با ابعاد بزرگ و مستطیل شکل بعنوان فضای رابط که بالاترین میزان حرکت و گذر در این فضاست دیگر نمی‌توان آن را به عنوان فضای مکث در نظر گرفت بلکه مانند یک فضای تقسیم و فیلتر عمل می کند .



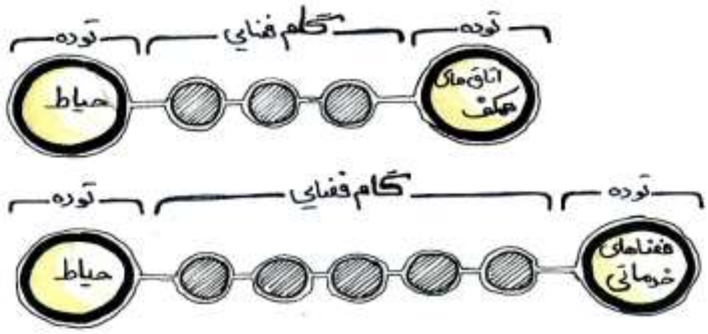
تصویر ۸. فضای حیاط با بالاترین میزان حرکت بعنوان یک فضای تقسیم و فیلتر
ماخذ :نگارندگان

✓ نحو چیدمان فضاهای باز و بسته در پلان‌های مسکونی مشهد کمی متفاوت است بعبارتی سلسله مراتب رسیدن به فضاهای طبقه اول ابتدا از یک فضای باز(حیاط)به یک فضای بسته (پله و فیلترها)و مجدداً به یک فضای باز(تراس،بهارخواب) و سپس به یک فضای بسته (اتاق‌های طبقه اول) جریان دارد.



تصویر ۹. سلسله مراتب متفاوت فضای باز و بسته در چیدمان فضاهای پلان
ماخذ :نگارندگان

✓ فضاهای خدماتی مانند مستراح،مطبخ،تنورخانه،هیزم‌خانه و انباری‌ها که در همه پلان‌ها در طبقه همکف قرار دارند تعداد گام‌های فضایی‌شان و خصوصی بودنشان بیشتراز اتاق‌های طبقه همکف است .



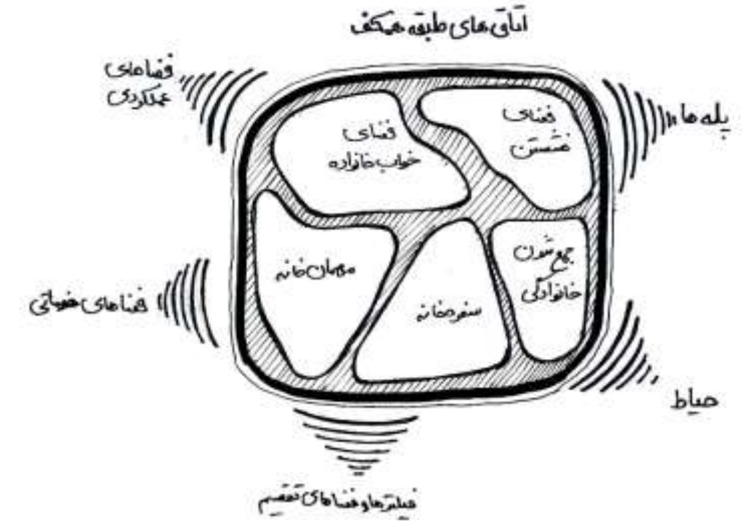
تصویر۱۰. خصوصی تر شدن فضاهای خدماتی طبقه همکف با افزایش گام های فضایی
ماخذ :نگارندگان

✓ در محاسبات عددی مقدار پیوستگی ،هرچه مقدار آن کمتر باشد آن فضا تمایل به خصوصی بودنش افزایش می‌یابد و سطح حریم شخصی آن فضا افزایش یافته است .فضاهای مهمان در پلان خانه‌های مشهد با افزایش گام‌های فضایی مقدار عددی آن نسبت به سایر فضاهای پلان در کمترین مقادیر قرار می‌گیرد که بیانگر فرهنگ خاصی ازسلسله مراتب در پذیرایی و مهمان‌نوازی مردم مشهد ،از مهمانان است می‌توان اینگونه تحلیل کرد افراد غریبه یا مهمان در سطح خصوصی خانه ورود پیدا میکردند که این نتیجه با توجه به مذهبی بودن شهر و مردم آن دور از انتظار است و اقامت زوار در جوار ساکنین با توجه به حریم خصوصی امکان‌پذیر نیست و فرض استفاده همزمان صاحبخانه و زوار امام رضا از یک خانه منتفی است .



تصویر ۱۱. قرارگیری فضای مهمان خانه در حریم خصوصی خانه های مشهدی
ماخذ :نگارندگان

✓ اتاق های طبقه همکف مقادیر عددی آن بیانگر حد میانه از خصوصی و عمومی بودن فضا را دارد بعبارتی کارکردی چندگانه دارد و پاسخگوی نیازهای متفاوت هر خانوار نسبت به فعالیت هایشان در موقعیت‌های مختلف است ؛و این ارتباطات و پیوستگی فضایی حتی از فضاهایی عملکردی-خدماتی چون مطبخ ،سرویس بهداشتی و انباری ها در همکف بیشتر است .



تصویر ۱۲. عملکرد چندگانه اتاق های طبقه همکف با توجه به نیازهای ساکنین آن
ماخذ :نگارندگان

✓ ایوان و بهارخواب ،فضای باز موثر در پلان معماری مسکونی مشهد است بطوریکه مقدار عددی پیوستگی آن در محدوده میانگین و کمتر از آن است بنابراین یک فضای تقریبا خصوصی محسوب می‌شود و می‌توان بعنوان فضای مکث و تامل لحاظ کرد و ایده حیاط در ارتفاع را قوت می‌بخشد و با توجه به عمومی بودن حیاط طبقه همکف بهارخواب و ایوان که فضای باز ثانویه بعد از حیاط است دور از انتظار نیست که تمام فعالیت‌های مربوط به فضای باز خانواده را در خود جای دهد.



تصویر ۱۳. تراس و ایوان در پلان های مسکونی مشهد دارای کارکرد حیاط در ارتفاع
ماخذ :نگارندگان

هدف از این پژوهش دستیابی به الگوهای پنهان در ساختار مورفولوژیکی نقشه‌های معماری گذشته بوده است که این بیانگر فرهنگ و خاستگاه‌های رفتاری انسان در فضاهای زندگیشان است .مردم مشهد مانند دیگر مناطق جهانرفتارهایی برگرفته از فرهنگ و آداب و رسوم بومیشان در محیط ساخته شده نمایان می‌سازند و برای درک و بازخوانی و سپس ،حفظ و پاسداری این فرهنگ نیاز به تجزیه و تحلیل این فضاهاست ؛که سالهای زیاد از عمر آن‌ها گذشته است .از این الگوها می‌توان در ساختارهای سکونتی جدید در طرح نوسازی و بهسازی بافت پیرامون حرم مطهر امام رضا (ع) بهره جست .منطق اجتماعی فضا با دیدگاه مورفولوژیکی خود فارغ از شکل ،ابعاد و هندسه به روابط بین فضاها تاکید دارد و این خود باعث گستردگی استفاده از نتایج پژوهش می‌باشد .در این پژوهش نتایج حاصله در پروسه طراحی

مانند لایه‌ی روابط منطقی فضاها ،در طراحی پلان‌های معماری قابل استفاده است.

فهرست منابع

• بهزادفر، م.؛ منعام، ع.ر.(۱۳۸۹). تأثیر ضریب دید به آسمان در آسایش حرارتی کاربران فضای باز شهری. نشریهٔ آرمانشهر،(۵)، ۳۴-۲۳.

• حیدری‌نژاد، ق.؛ دلفانی، ش.؛ زنگنه، م. ا. و حیدری نژاد، م.(۱۳۸۸). آسایش حرارتی. تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.

• بحرینی، ح.؛ تقابن، س. (۱۳۹۰). آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری نمونه موردی :طراحی محور پیاده امام زاده قاسم (ع) . *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*،(شماره ۴)،ص ۵-۱۸.

• پیله ور، ع .؛عطایی، س .؛ زارعی، ع. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر میان کنش فضایی بر تعادل فضایی در ساختار شهری بجنورد با استفاده از فنّ چیدمان فضا. *نشریه پژوهش های جغرافیای انسانی*. شماره ۷۹،ص ۸۷- ۱۰۲.

• جعفری نجف آبادی ،ع .؛ مهدوی پور ،ح .(۱۳۹۲). نقش تکنولوژی های بومی در کیفیت فضاهای مسکونی . *نشریه مسکن و محیط روستا* .شماره ۱۴۱ .ص۵۱-۶۸.

• خادمیان ،ک .(۱۳۷۱) .مشهد ۲ .*فصلنامه تحقیقات جغرافیایی* .شماره ۲۸.

• دیناری، ا. (۱۳۸۴) .*گردشگری شهری در ایران و جهان*. ، مشهد : نشر واژگان خرد.

• راپوپورت، آ. (۱۳۸۸). *انسان شناسی مسکن* .ترجمه : خ، افضلیان .ویرایش : م، آتشی .تهران: حرفه هنرمند.

• راپاپورت، آ. (۱۳۶۶). *منشا فرهنگی مجتمع های زیستی* .ترجمه : ر، رضازاده . تهران: جهاددانشگاهی دانشگاه علم و صنعت .

• رضوانی ،ع. (۱۳۸۴) . *در جستجوی هویت شهری مشهد* . .چاپ اول.تهران :انتشارات وزارت مسکن و شهرسازی .

• رهنما ،م .(۱۳۹۰) . *شناسایی و وجه تسمیه معابر،محلات و اماکن عمومی بافت قدیم شهر مشهد.* . چاپ اول .مشهد : اداره کل روابط عمومی و بین الملل شهرداری مشهد با همکاری انتشارات سخن گستر.

• رهنما، م .(۱۳۷۵). معرفی و ارزیابی تئوری اصالت بخشی در فرآیند احیای بافت های قدیمی شهری نمونه :محله سرشور مشهد . *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*. شماره مقاله ۳۶۷. ص۷۲-۹۱.

• سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری خراسان رضوی.(۱۳۹۱)واحد آمار واطلاعات. مشهد.

• سعیدی رضوانی ،ع .(۱۳۴۴).جغرافیای شهر مشهد .*مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی* .شماره ۱.

• صدری کیا،س .(۱۳۹۴) . اصول توسعه کالبدی حرم مطهر رضوی با تأکید بر تحولات تاریخی قرن نهم هجری قمری .*نشریه خراسان بزرگ* .سال ششم. شماره ۱۸ .

• عباس زادگان ،م .؛مختارزاده ،ص. ؛و بیدرام ،ر . (۱۳۹۱). تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه یافتگی محلات شهری به روش چیدمان فضا مطالعه موردی :شهر مشهد .*نشریه مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای* .شماره ۱۴ .ص ۴۳-۶۲ .

• کمالی پور، ح.؛ معماریان، غ.؛ فیضی، م.؛ موسویان، م. (۱۳۹۱). ترکیب شکلی و پیکره بندی فضایی در مسکن بومی:مقایسه تطبیقی عرصه بندی فضای مهمان در خانه سنتی کرمان. *نشریه مسکن و محیط روستا*. ۱۳۸. ۳-۱۶.

• گروت ،ل .؛وانگ، د. (۱۳۹۱) .*روش های تحقیق در معماری*.چاپ چهارم .تهران : انتشارات دانشگاه تهران

• گلابچی، م .؛ زینالی فرید، آ. (۱۳۹۱). *معماری آرکی تایپی (کهن الگویی)*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

• لاوسون، ب. (۱۳۹۱). *زبان فضا* . ترجمه :ع،عینی فر .؛ ف، کریمیان . تهران: موسسه انتشارات دانشگاه تهران.

• لطیفی،غ.؛فیضی چشمه گلی،قاسم .؛ با جلال ،ر.(۱۳۹۴). تبیین و ارزیابی شاخص های موثر در هویت شهری نمونه موردی محله نوغان در شهر مشهد . *نشریه خراسان بزرگ*. سال ششم. شماره ۲۰.

• مرصعی ،ا .؛ گواهی ،ه .(۱۳۹۴) . *دفترچه مطالعاتی خانه امیری مشهد* .(ویراستار : مهندسین مشاور بن) .به سفارش سازمان میراث فرهنگی و گردشگری مشهد .

• مؤمنی، م.؛ صرافی ، م .؛ قاسمی خوزانی،م .(۱۳۸۷).ساختار و کارکرد گردشگری مذهبی- فرهنگی و ضرورت مدیریت یکپارچه در کلانشهر مشهد. *مجله ی جغرافیا و توسعه ی ناحیه ای*. شماره ی ۱۱ . بهار و تابستان. ص۱۳-۳۸.

• مهدوی نژاد ،م .؛قیدرلو ،ک.؛منصورپور ،م.(۱۳۹۲) .محرمیت در الگوی مسکن بومی و به کارگیری آن در معماری معاصر تهران .*مقالات سایت سازمان زیباسازی شهر تهران*

• وزارت مسکن و شهرسازی .(۱۳۴۶) .واحد معماری و شهرسازی .طرح جامع مشهد ۳ .

• همدانی گلشن، ح. (۱۳۹۴). بازاندیشی نظریه نحو فضا ،رهیافتی در معماری و طراحی شهری ؛مطالعه موردی :خانه بروجردی های کاشان. *نشریه هنرهای زیبا*. دوره۲۰ . شماره ۲. ص ۸۵-۹۲.

• Aazam, Z. (2007). *The Social Logic of the Mosque,[w:]*. Paper presented at the Proceedings from the 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul, Turkey.

• Alitajer, S., & Nojoumi, G. M. (2016). Privacy at home: Analysis of behavioral patterns in the spatial configuration of traditional and modern houses in the city of Hamedan based on the notion of space syntax. *Frontiers of Architectural Research* .

• Bafna, S. (2003). SPACE SYNTAX A brief introduction to its logic and analytical techniques. *Environment and Behavior*, *35*(1), 17-29. doi:10. 1177/ 0013916502238863

• Bellal, T. (2004). Understanding home cultures through syntactic analysis: the case of Berber housing. *Housing, Theory and Society*, *21*(3), 111-127 .

• Manum, B., Rusten, E., & Benze, P. (2005). *AGRAPH, software for drawing and calculating space syntax graphs.* Paper presented at the Proceedings of the 5th International Space Syntax Symposium.

• Mustafa, F. A., & Hassan, A. S. (2013). Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period. *Frontiers of Architectural Research, 2*(4), 445-456 .

• Mustafa, F. A., Hassan, A. S., & Baper, S. Y. (2010). Using space syntax analysis in detecting privacy: a comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil city, Iraq. *Asian Social Science, 6*(8), 157 .

• Nilufar, F., & Eshika, P. (2015). *Searching the genotypes Architectural morphology of urban houses in the ancient city of Panam*. Paper presented at the SSS10 Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium, london .

• Nopadon, T. (2001). *A Syntactic Analysis of Spatial Configuration Towards the Understanding of Continuity and Change in Vernacular Living Space: A Case Study in the Upper Northeast of Thailand.* (Doctoral dissertation), University of Florida .

• Nourian, P., Rezvani, S., & Sariyildiz, S. (2013). *Designing with Space Syntax: A configurative approach to architectural layout, proposing a computational methodology*. Paper presented at the eCAADe 2013: Computation and Performance–Proceedings of the 31st International Conference on Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe, Delft, The Netherlands, 18-20 September 2013.

• Omar, E. O. h., Endut, E., & Saruwono, M. (2012). Before and after: Comparative analysis of modified terrace house. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 36*, 158-165 .

• Ortega-Andeane, P., Jiménez-Rosas, E., Mercado-Doménech, S., & Estrada-Rodríguez, C. (2005). Space syntax as a determinant of spatial orientation perception. *International Journal of Psychology, 40*(1), 11-18 .

• Dawson, P. (2008). Unfriendly architecture: Using observations of Inuit spatial behavior to design culturally sustaining houses in arctic Canada. *Housing Studies, 23*(1), 111-128 .

• Dawson, P. C. (2002). Space syntax analysis of Central Inuit snow houses. *Journal of Anthropological Archaeology, 21*(4-464 ,(.480

• Deshpande, R., & Kotharkar, R. (2015). *'Dwellings' then and now*. Paper presented at the SSS10 Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium, london .

• Dettlaff, W. (2013). Space syntax analysis–methodology of understanding the space. *PhD Interdisciplinary Journal* .

• Dursun, P. (2007). *Space syntax in architectural design.* Paper presented at the 6th International Space Syntax Symposium.

• Dursun, P., & Saglamer, G. (2003). *Spatial analysis of different home environments in the city of Trabzon, Turkey.* Paper presented at the Proceedings of Space Syntax Fourth International Symposium.

• Groat, L., & Wang, D. (2002). *Architectural Research Methods* (illustrated ed.). Michigan: the University of Michigan.

• Hanson, J. (2003). *Decoding homes and houses*: Cambridge University Press.

• Hillier, B. (2007). *Space is the machine*. United Kingdom: the Press Syndicate of the University of Cambridge.

• Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.

• Hillier ,B., & Tzortzi, K. (2006). Space syntax: the language of museum space. *A companion to museum studies*, 282-301 .

• Jeong, S. K., & Ban, Y. U. (2011). Computational algorithms to evaluate design solutions using Space Syntax. *Computer-Aided Design, 43*(6), 664 .676-

• Jeong, S. K., & Ban, Y. U. (2014). The spatial configurations in South Korean apartments built between 1972 and 2000. *Habitat International, 42*, 90-102 .

• Manum, B. (2009). *Complementary Software for Axial-Line Analysis*. Paper presented at the Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium, Stockholm .